Instalação do Carneiro

Queda mínima: de 1,5 a 2,0 m
Comprimento da tubulação de alimentação: de 4 a 6 vezes a queda
Altura máxima de elevação: 15 m

Carneiro Hidráulico de PVC – Comercial
Construção-Instalação-Operação

Antônio Carlos Barreto*
Luiz Antônio Lima**

I – Aplicações:

Com a atual escassez de recursos naturais renováveis, o homem vem buscando novos materiais para substituí-los. Com isso o PVC vem sendo largamente utilizado na substituição dos materiais ferrosos, na fabricação de produtos utilizados no meio rural, tais como: tubos e conexões.

No carneiro hidráulico a inteligência humana idealizou uma maneira inusitada de utilizar a energia gerada por esse fenômeno hidráulico, chamado golpe de aríete para bombear água. Portanto, no carneiro a própria água de abastecimento promove a energia para o seu bombeamento.

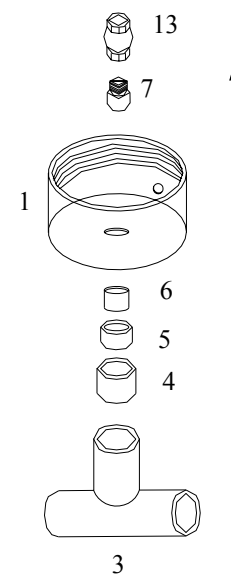
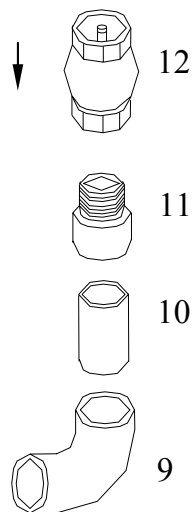
A seguir são apresentados os requisitos, os materiais e os passos que devem ser seguidos para se construir e instalar um carneiro hidráulico de baixo custo e com desempenho satisfatório e comprovado.

* Professor do Centro Federal de Ensino Tecnológico de Uberaba
** Professor do Departamento de Engenharia - UFLA

II – Requisitos:

Para que se possa instalar um carneiro hidráulico , necessita-se dispor de uma fonte de água cuja vazão seja em torno de 1000 litros por hora e possua uma queda mínima de 1,5 metros entre a fonte e o local de instalação do mesmo.

III – Materiais:

Nº da peça	Descrição da peça	Quantidade
1	Cap (tampão) 110 mm PVC marron	2
2	Adaptador 110 mm x 4 pol. PVC marron	1
3	Te 50 mm x 50 mm PVC marron	1
4	Bucha de redução 50 mm x 40 mm PVC	1
5	Bucha de redução 40 mm x 32 mm PVC	1
6	Tubo de PVC 32 mm com 6 cm	1
7	Adaptador 32 mm x 1 pol. PVC	1
8	Tubo de PVC 50 mm com 20 cm	2
9	Cotovelo 90º 50 mm PVC marron	1
10	Tubo de PVC 50 mm com 8 cm	1
11	Adaptador 50 mm x 1 ½ pol. PVC marron	1
12	Válvula de retenção vertical 1 ½ pol. met.	1
13	Válvula de retenção vertical 1 pol. met.	1
14	Tubo de PVC 110 mm com 40 cm	1
15	Tubo de PVC 20 mm com 15 cm	1
16	Luva solda/rosca 20 mm x ½ pol. PVC	1
17	Adaptador para mangueira ½ pol. Polietileno	1

Detalhes da Conexão Te e Válvula de 1”

Detalhes da Válvula de 1 ½”

IV – Como construir:

- Deve-se abrir rosca em um dos caps, sendo que esta rosca deva ter as mesmas características da rosca do adaptador de 110 x 4”. No mesmo cap deve-se fazer dois furos , sendo um no centro do cap com diâmetro igual ao diâmetro externo do tubo de 32 mm e o outro furo pode ser na lateral do cap abaixo da rosca, com diâmetro igual ao diâmetro externo do tubo de 20 mm, sendo necessário para este trabalho o auxílio de um torno mecânico.
- Cortar um pedaço de tubo de 32 mm com 6 cm de comprimento para fazer a união do te de 50 mm com a válvula de retenção de 1”. Cortar um pedaço de tubo de 20 mm com 15 cm de comprimento para fazer a saída de água.
- Cortar dois pedaços de tubo de 50 mm com 20 cm de comprimento, para fazer a ligação do te com o cotovelo de 50 mm e a ligação com o tubo de alimentação, que também deverá ser de 50 mm de comprimento de 8 a 12 metros.
- Cortar um pedaço de tubo de 50 mm com 8 cm de comprimento para fazer a ligação do cotovelo de 50 mm

e o adaptador de 50 x 1 ½” o qual receberá a válvula de retenção de 1 ½”.

- Cortar um pedaço de tubo de 110 mm com 40 cm de comprimento, o qual receberá um cap de 110 mm de um lado e o adaptador de 110 mm x 4” do outro, os quais formarão a campânula do carneiro.
- Soldar na ponta do tubo de 20 mm a luva solda/rosca 20 mm x ½” e conectar a esta o adaptador para mangueira de ½”, ao qual deverá ser instalada a tubulação de recalque que pode ser mangueira de polietileno de ½”.
- Recomenda-se que entre a ligação do tubo de alimentação e o te de 50 mm instale um registro para facilitar a operação e manutenção.

V – Como instalar:

O carneiro deve ser instalado sobre uma base rígida de concreto devendo ser fixado de forma segura.

Sendo possível deve-se construir um reservatório na tomada de água. Recomenda-se, ainda, a colocação de uma tela na entrada da tubulação que irá alimentar o carneiro. A queda mínima entre o reservatório e o carneiro deve ser de 1,5 metro. O tubo de alimentação deve ter um comprimento entre 4 e 6 vezes a altura de

queda, devendo ficar o mais reto possível. O tubo de recalque pode ser de polietileno com diâmetro mínimo de ½”.

VI – Operação:

Para operá-lo, deve-se abrir o registro do tubo de alimentação, após o fechamento da válvula de retenção, a mesma deve ser acionada manualmente algumas vezes até que o mesmo comece a funcionar por si só.

Para desligar o sistema, basta fechar o registro ou segurar a válvula de retenção fechada por alguns segundos.

VII – Manutenção

Se necessário ficar sem funcionar por um longo período, ao reiniciar o funcionamento deve-se limpar as válvulas.

Deve-se percorrer periodicamente os tubos, tanto de alimentação quanto de recalque para se evitar possíveis vazamentos.

VIII – Resultados:

O carneiro pode ser construído em qualquer dimensão, desde que sejam seguidas as proporções dos carneiros industriais.

A altura de elevação pode ser de até 15 vezes o desnível entre o reservatório de alimentação e o carneiro.

A vazão de elevação pode chegar em torno de 500 litros por hora dependendo da altura de bombeamento.

Vista Explodida

LEGENDA

1 - Cap 110 mm
2 - Adaptador 100 x 4"
3 - Te 50 x 50 mm
4 - Bucha de redução 50 x 40 mm
5 - Bucha de redução 40 x 32 mm
6 - Tubo PVC 32 mm com 6 cm
7 - Adaptador 32 x 1"
8 - Tubo PVC 50 mm com 20 cm
9 - Cotovelo 90 º 50 mm
10 - Tubo PVC 50 mm com 8 cm
11 - Adaptador 50 x 1 1/2"
12 - Válvula de retenção 1 1/2"
13 - Válvula de retenção 1"
14 - Tubo PVC 110 mm com 40 cm
15 - Tubo PVC 20 mm com 15 cm
16 - Luva solda/rosca 20 x 1/2"
17 - Adaptador para mangueira 1/2"